

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テラワード [*] (参考)
H 0 4 N 7/173	6 1 0	H 0 4 N 7/173	6 1 0 Z 5 B 0 8 9
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 6 F 13/00	3 5 4 D 5 C 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-285025

(22) 出願日 平成11年9月20日(1999.9.20)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者

清末 健之

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者

菅原 昌平

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(74) 代理人

100087848

弁理士 小笠原 吉義 (外1名)

最終頁に続く

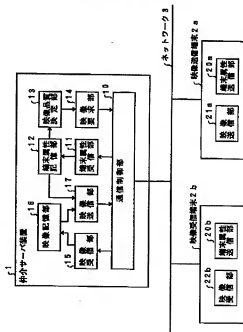
(54) 【発明の名称】 映像伝送方法及び仲介サーバ装置とプログラム記録媒体

(57) 【要約】

【課題】本発明は、サーバクライアントシステムで映像を伝送する構成を採るときに、必要とされる映像を効率的に伝送できるようにする映像伝送方法の提供と、その実現に用いられる仲介サーバ装置の提供とを目的とする。

【解決手段】端末が、仲介サーバ装置に対して端末属性情報を送信し、これを受けて、仲介サーバ装置が、それに基づいて映像品質を決定して、それを指定して映像送信端末に映像の送信を要求し、これを受けて、映像送信端末が、指定される映像品質に従う映像を仲介サーバ装置に送信し、これを受けて、仲介サーバ装置が、送られてくる映像を映像受信端末に送信していく。これより、高い映像品質の映像を必要としているときには、高い映像品質の映像を送信し、それほどでない映像を必要としているときには、それほどでない映像品質の映像を送信することで、必要とされる映像を効率的に伝送できることになる。

本発明の原理構成図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像送信端末と映像受信端末と仲介サーバ装置とを備える映像通信システムで用いられる映像伝送方法であって、

映像送信端末及び映像受信端末が、仲介サーバ装置に対して端末属性情報を送信し、

この端末属性情報の送信を受けて、仲介サーバ装置が、それに基づいて映像品質を決定して、それを指定して映像送信端末に映像の送信を要求し、

この映像の送信要求を受けて、映像送信端末が、指定される映像品質に従う映像を仲介サーバ装置に送信し、

この映像の送信を受けて、仲介サーバ装置が、映像受信端末からの送信要求を受けた後、映像送信端末から送られてくる映像を映像受信端末に送信することを特徴とする映像伝送方法。

【請求項2】 映像を送受信する端末に接続されて、該端末に対する映像の仲介サービスを実行する仲介サーバ装置であって、

端末から送られてくる端末属性情報を受信する端末属性受信部と、

上記端末属性受信部の受信する端末属性情報に基づいて映像品質を決定する決定部と、

端末に対して、上記決定部の決定する映像品質を指定して映像の送信要求を発行する要求部と、

上記要求部の発行する映像送信要求に応答して送られてくる映像を受信する映像受信部と、

上記映像受信部の受信する映像を、端末からの送信要求を受けた後に該端末に送信する送信部とを備えることを特徴とする仲介サーバ装置。

【請求項3】 請求項2記載の仲介サーバ装置において、

端末属性受信部は、端末属性情報として、端末が共有する仮想空間上での端末操作者の身分の位置情報を受信することを特徴とする仲介サーバ装置。

【請求項4】 請求項2記載の仲介サーバ装置において、

端末属性受信部は、端末属性情報として、端末操作者の属性情報を受信することを特徴とする仲介サーバ装置。

【請求項5】 映像を送受信する端末に接続されて、該端末に対する映像の仲介サービスを実行する仲介サーバ装置の実現に用いられるプログラムが格納されるプログラム記録媒体であって、

端末から送られてくる端末属性情報を受信する端末属性受信処理と、

上記端末属性受信処理で受信する端末属性情報に基づいて映像品質を決定する決定処理と、

端末に対して、上記決定処理で決定する映像品質を指定して映像の送信要求を発行する要求処理と、

上記要求処理で発行する映像送信要求に応答して送られてくる映像を受信する映像受信処理と、

上記映像受信処理で受信する映像を、端末からの送信要求を受けた後に該端末に送信する送信処理とをコンピュータに実行させるプログラムが格納されることを特徴とするプログラム記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネットなどのネットワーク上で稼動するサーバクライアントシステムにおける映像伝送方法と、その映像伝送方法で用いられる仲介サーバ装置と、その仲介サーバ装置の実現に用いられるプログラム記録媒体とに関し、特に、必要とされる映像を効率的に伝送できるようにする映像伝送方法と、その映像伝送方法で用いられる仲介サーバ装置と、その仲介サーバ装置の実現に用いられるプログラム記録媒体とに関する。

【0002】サイバーコミュニケーションプラットフォームとして、インタースペースが開発された。このインタースペースは、ネットワーク上に構築した3次元仮想空間を多人数で共有し、遠隔地の人間同士が空間上で出会うコミュニケーションを楽しんだり、空間内をフォークスルーしながらマルチメディアコンテンツを閲覧したり、ショッピング、教育、仮想体験などの多様な仮想空間サービスを提供可能とする技術アーキテクチャである。

【0003】このインタースペースなどのようなシステムでは、ネットワークを介して端末間で、映像を伝送していくことになるが、映像の伝送はその伝送量が大きいくことから、必要とされる映像を効率的に伝送できるようにする技術を構築していく必要がある。

【0004】

【従来の技術】サーバクライアントシステムでは、クライアントからクライアントへ映像を伝送する場合、映像を送受信サーバが用意され、この映像を送受信サーバが、映像送信側クライアントから送られてくる映像を受け取って、それを映像受信側クライアントに送信することで、クライアントからクライアントへ映像を伝送するように処理している。

【0005】この構成を採るときにあって、従来技術では、図10に示すように、映像送信側クライアントは、自装置で決めた映像品質を持つ映像を送信対象として、常時、その映像を映像送受信サーバに送り続け、映像送受信サーバは、映像受信側クライアントからの映像送信要求を契機にして、その送られてくる映像を映像受信側クライアントに送信するように処理している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来技術に従っていると、必要とされる映像を効率的に伝送できていないという問題点がある。

【0007】すなわち、本来はもっとと高解像度の映像が必要であるのに、そのような高解像度の映像が送られて

こないとか、本発明はもっと低解像度の映像で済むのに、それより高解像度の映像が送られてきてしまうというように、必要とされる映像が伝送されていないといとも、それがために回線の使用に無駄があることで、必要とされる映像を効率的に伝送できていないという問題点がある。

【0008】本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであって、インターネットなどのネットワーク上で稼働するサーバクライアントシステムで映像を伝送する構成を採ると共に、必要とされる映像を効率的に伝送できるようにする新たな映像伝送方法の提供と、その映像伝送方法で用いられる新たな伸介サーバ装置の提供と、その伸介サーバ装置の実現に用いられる新たなプログラム記録媒体の提供とを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】図1に本発明の原理構成を図示する。

【0010】図中、1は本発明を具備する伸介サーバ装置、2aは伸介サーバ装置1の伸介処理を受けて映像を送信する映像送信端末、2bは伸介サーバ装置1の伸介処理を受けて映像を受信する映像受信端末、3は伸介サーバ装置1と映像送信端末2aと映像受信端末2bとの間を接続するネットワークである。

【0011】本発明の伸介サーバ装置1は、映像送信端末2a及び映像受信端末2bとの間の通信を制御する通信制御部10と、映像送信端末2a及び映像受信端末2bから送られてくる端末属性情報を受信する端末属性受信部11と、端末属性受信部11の受信した端末属性情報を記憶する端末属性記憶部12と、端末属性受信部11の受信した端末属性情報に基づいて映像品質を決定する映像品質決定部13と、映像送信端末2aに対して、映像品質決定部13の決定した映像品質を指定して映像の送信要求を発行する映像要求部14と、映像要求部14の発行した映像送信要求に応答して送られてくる映像を受信する映像受信部15と、映像受信部15の受信した映像を記憶する映像記憶部16と、映像受信部15の受信した映像を映像受信端末2bに送信する映像送信部17とを備える。

【0012】一方、映像送信端末2aは、伸介サーバ装置1に対して端末属性情報を送信する端末属性送信部20aと、伸介サーバ装置1の指定する映像品質に従う映像を伸介サーバ装置1に送信する映像送信部21aとを備える。

【0013】一方、映像受信端末2bは、伸介サーバ装置1に対して端末属性情報を送信する端末属性送信部20bと、伸介サーバ装置1から送られてくる映像を受信する映像受信部22bとを備える。

【0014】ここで、本発明の伸介サーバ装置1の持つ機能は具体的にはプログラムで実現されるものであり、このプログラムは、フロッピーディスクなどに格納され

たり、サーバなどのディスクなどに格納され、それから伸介サーバ装置1にインストールされてメモリ上で動作することで、本発明を実現することになる。

【0015】このように構成される本発明の映像通信システムでは、映像送信端末2a及び映像受信端末2bは、伸介サーバ装置1に対して、例えば、端末が共有する仮想空間上での端末操作者の身分の位置情報を端末属性情報として送信したり、端末操作者の属性情報を端末属性情報として送信する。

【0016】伸介サーバ装置1の端末属性受信部11は、この送られてくる端末属性情報を受信し、端末属性記憶部12は、図2に示すように、その受信した端末属性情報を同一空間内の利用者1D（送信元や受信先を記述する）と対応付けて記憶する。そして、この端末属性記憶部12に記憶される端末属性情報を受けて、映像品質決定部13は、この端末属性情報に基づいて映像品質を決定する。

【0017】例えば、端末操作者の身分が互いに近い距離で向かい合っているときには、高解像度の映像品質を決定したり、端末操作者が患者と医者である場合には、その患者の映像に対して高解像度の映像品質を決定するとともに、その医者の映像に対してそれほど高くない解像度の映像品質を決定するというように、映像送信端末2a及び映像受信端末2bから送られてくる端末属性情報に基づいて映像品質を決定するのである。

【0018】この決定を受けて、映像要求部14は、映像送信端末2aに対して、映像品質決定部13の決定した映像品質を指定して映像の送信要求を発行する。

【0019】この伸介サーバ装置1から送られてくる映像の送信要求を受けて、映像送信端末2aは、伸介サーバ装置1に対して、指定される映像品質に従う映像を送信する。

【0020】伸介サーバ装置1の映像受信部15は、この送られてくる映像を受信し、映像記憶部16は、図3に示すように、その受信した映像を送信元の端末1Dと対応付けて記憶する。

【0021】そして、この映像記憶部16に記憶される映像と、端末属性記憶部12に記憶される同一空間内利用者1Dとから、映像送信部17は、映像の送信要求を受け取ったときに、この記憶される映像を配信先の映像受信端末2bに送信する。

【0022】このようにして、本発明の映像伝送方法では、図4に示すように、映像送信端末2a及び映像受信端末2bが、伸介サーバ装置1に対して端末属性情報を送信し、この端末属性情報の送信を受けて、伸介サーバ装置1が、それに基づいて映像品質を決定して、それを指定して映像送信端末2aに映像の送信を要求し、この映像の送信要求を受けて、映像送信端末2aが、指定される映像品質に従う映像を伸介サーバ装置1に送信し、この映像の送信を受けて、伸介サーバ装置1が、映像送

信端末2 aから送られてくる映像を、映像受信端末2 bからの送信要求を受けてその映像受信端末2 bに送信していくように処理するのである。

【0023】このように、本発明では、端末属性情報を使って、映像受信端末2 bが映像送信端末2 aから高い映像品質の映像を必要とするときには、高い映像品質の映像を映像受信端末2 bに送信し、映像受信端末2 bが映像送信端末2 aからそれほど高くない映像品質の映像を必要としているときには、それほど高くない映像品質の映像を映像受信端末2 bに送信するというように、映像受信端末2 bが必要とする映像品質の映像を、映像受信端末2 bに対して送信していくように処理することから、必要とされる映像を効率的に伝送できるようになる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、インタースペースに適用した実施の形態に従って本発明を詳細に説明する。

【0025】インタースペースは、CGで構成した3次元の仮想空間の中に、自分をアバタ（操作者の分身）として参加させ、このアバタを自由に移動させながら、アバタの視点から見た仮想空間の中でサバーコミュニケーションを支援するプラットフォームあり、端末を操作する者は、音声と顔画像のついたアバタにより3次元仮想空間に参加して、他の参加者とリアルタイムのコミュニケーションをしていくことが可能になる。

【0026】図5に、このインタースペースのシステム構成を図示する。

【0027】このシステム構成図に示すように、インタースペースは、サーバ機能として、ユーザ管理サーバ40と、ワールド管理サーバ41と、セルワールドサーバ42と、顔画像サーバ43と、音声サーバ44と、デジタル音声サーバ45と、コンテンツサーバ46とを備える。

【0028】このユーザ管理サーバ40は、登録ユーザ情報の管理と、インタースペースにログインしてからログアウトするまでのセッション情報の管理を行う。ワールド管理サーバ41は、バーチャル空間内の領域（ワールド）全てについての情報の管理を行う。セルワールドサーバ42は、バーチャル空間内の一領域（ワールド）内のユーザアバタの位置情報の管理を行う。

【0029】顔画像サーバ43は、クライアント60からの顔画像の受信と、要求に応じた送信を行う。音声サーバ44は、クライアント60との音声通信回線を接続する専用PBX・ミキサの管理を行う。デジタル音声サーバ45は、インタースペースのクライアント60との音声データの送受信を行う。インタースペースシステムは、ワールド内で、音声サーバ44とデジタル音声サーバ45のどちらを用いるのかをワールド毎に選択する。コンテンツサーバ46は、クライアント60へのコンテンツデータのオンデマンドダウンロードディ

ングを行う。

【0030】ここで、インタースペースのサーバとして用意されるこれらのプログラムは、計算機が読み取り可能な半導体メモリなどの適当な記録媒体に格納することができる。

【0031】一方、ネットワーク50を介して、これらのサーバに接続されるクライアント60は、クライアント通信モジュール61と、クライアントメインモジュール62と、クライアントインタフェースモジュール63と、クライアントコンテンツ管理モジュール64とを備える。

【0032】このクライアント通信モジュール61は、コンテンツサーバ46以外のサーバとの通信を行うモジュールである。クライアントメインモジュール62は、ワールド内のイベントを記述しているインタースクリプトの解釈を行うモジュールである。クライアントインタフェースモジュール63は、クライアント60のGUIなどのモジュールである。クライアントコンテンツ管理モジュール64は、コンテンツサーバ46へダウンロードを要求するモジュールである。

【0033】ここで、インタースペースのクライアントとして用意されるこれらのプログラムは、計算機が読み取り可能な半導体メモリなどの適当な記録媒体に格納することができる。

【0034】図6、このようなシステム構成を採るインタースペースに適用した場合の本発明の一実施例を図示する。

【0035】この実施例では、バーチャル空間内の一領域内のユーザアバタの位置情報の管理を行うセルワールドサーバ42と、クライアント60からの顔画像の受信とクライアント60への顔画像の送信を行う顔画像サーバ43とを使って本発明を実現する構成を採っている。

【0036】ここで、図中に示す60aは映像送信側クライアント、60bは映像受信側クライアントである。

【0037】図7に、このように構成される実施例の動作シーケンスを図示する。次に、この動作シーケンスに従って、このように構成される実施例の動作処理について説明する。

【0038】（1）映像送信側クライアント60aは、常時、自ユーザの指定するアバタの位置座標情報を、位置座標管理サーバとして機能するセルワールドサーバ42に送るとともに、そのアバタに割り付けられるそのユーザの顔の映像を、映像送受信サーバとして動作する顔画像サーバ43に送る。

【0039】（2）これと同時に、映像受信側クライアント60bも、常時、自ユーザの指定するアバタの位置座標情報を、位置座標管理サーバとして機能するセルワールドサーバ42に送る。

【0040】（3）位置座標管理サーバとして動作するセルワールドサーバ42は、映像送信側クライアント6

0 a から送られてきた位置座標情報と、映像受信側クライアント 60 b から送られてきた位置座標情報とから、予め定めておいた判定条件のもとに判定を行って、その判定条件が充足されたことを判断するときには、特定の映像品質を指定して、映像送信側クライアント 60 a に対してその映像品質を持つ顔の映像の送信を要求する。

【0041】例えば、アバタが仮想空間の中でお互いの顔画像を見ながら会話するというものであるときに、仮想空間の中での両者の距離と向きとから、お互いに向き合っているのか否かを判定して、お互いに向き合っていると判定するときには、通常は低解像度（静止画）の顔の映像を送信している映像送信側クライアント 60 a に対して、高解像度の顔の映像を送信することを要求するのである。

【0042】（4）この要求を契機にして、映像送信側クライアント 60 a は、セルワルドサーバ 42 から指定された映像品質を持つ顔の映像を、それまでに送信していた顔の映像に代えて顔画像サーバ 43 に送信する。

【0043】（5）この顔の映像の送信を受けて、顔画像サーバ 43 は、映像送信側クライアント 60 a から送られてきたその映像品質を持つ顔の映像を、映像受信側クライアント 60 b からの映像送信要求を受け取った後に、映像受信側クライアント 60 b に送信する。

【0044】このようにして、図 6 の実施例では、アバタの位置座標情報に従って、映像送信側クライアント 60 a から映像受信側クライアント 60 b に送信する映像の映像品質を変えていくことで、高解像度の映像の送信が要求されていないときには、低解像度や静止画の映像を送信していくとともに、高解像度の映像の送信が要求されるときには、その低解像度や静止画の映像に代えて、高解像度の映像を送信していくことで、必要とされる映像を効率的に送信していくことを実現するのである。

【0045】この実施例では、映像送受信サーバとして動作する顔画像サーバ 43 が、映像受信側クライアント 60 b に送信する映像の送信契機を一時的に決定するという構成を採ったが、映像受信側クライアント 60 b が顔画像サーバ 43 に送信を要求するなどの方法を用いることもよいことは言うまでもない。

【0046】図 8 に、本発明の他の実施例を図示する。

【0047】この実施例は、医師操作側クライアント 60 c と患者操作側クライアント 60 d との間の非平衡の映像伝送に対して本発明を適用したものであり、両クライアント内のアバタが仮想空間で会合を行うことを想定している。

【0048】図 9 に、このように構成される実施例の動作シーケンスを図示する。次に、この動作シーケンスに従って、このように構成される実施例の動作処理について説明する。

【0049】（1）医師操作側クライアント 60 c は、

ユーザデータ登録時に、ユーザ管理サーバ 40 に対して、自ユーザが医師である旨を示す操作者属性情報を送る。

【0050】（2）これとともに、患者操作側クライアント 60 d は、ユーザデータ登録時に、ユーザ管理サーバ 40 に対して、自ユーザが患者である旨を示す操作者属性情報を送る。

【0051】（3）この操作者属性情報を受けて、ユーザ管理サーバ 40 は、医師操作側クライアント 60 c に対しての送信指示として低解像度の映像の送信指示を決定して、医師操作側クライアント 60 c に対して、低解像度の顔の映像を送信することを要求するとともに、患者操作側クライアント 60 d に対しての送信指示として高解像度の映像の送信指示を決定して、患者操作側クライアント 60 d に対して、高解像度の顔の映像を送信することを要求する。

【0052】（4）この映像品質の指定を受けて、医師操作側クライアント 60 c は、低解像度に従う医師の顔の映像を顔画像サーバ 43 に送信する。

【0053】（5）これとともに、患者操作側クライアント 60 d は、高解像度に従う患者の顔の映像を顔画像サーバ 43 に送信する。

【0054】（6）これらの顔の映像の送信を受けて、各クライアントからの映像送信要求を受け取った後、顔画像サーバ 43 は、高解像度に従う患者の顔の映像を医師操作側クライアント 60 c に送信するとともに、低解像度に従う医師の顔の映像を患者操作側クライアント 60 d に送信する。

【0055】このようにして、図 8 の実施例では、医師側は、患者の高解像度映像を見ながら遠隔診察を行うことができるとともに、患者側は、ハードウェアに必要以上に負荷をかけない映像を見ながら医師と対話することができる。

【0056】すなわち、患者側には、必要のない高解像度の映像の代わりに、対話するのに十分な通常の解像度の映像を与え、医師側には、対話目的ではなくて、遠隔診察のために必要となる高解像度の映像を与えることができることを、同じアーキテクチャの中で実現できるようになる。

【0057】図示実施例に従って本発明を説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、実施例では、インタースペースへの適用を具体例にして本発明を説明したが、本発明はその適用がインタースペースに限られるものではない。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、端末属性情報を使って、映像受信端末が映像送信端末から高い映像品質の映像を必要としているときには、高い映像品質の映像を映像受信端末に送信し、映像受信端末が映像送信端末からそれほど高くはない映像品質の映像を必要

としているときには、それほど高くない映像品質の映像を映像受信端末に送信するというように、映像受信端末が必要とする映像品質の映像を、映像受信端末に対して送信していくように処理することから、必要とされる映像を効率的に伝送できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理構成図である。

【図2】端末属性記憶部に記憶されるデータの一例である。

【図3】映像記憶部に記憶されるデータの一例である。

【図4】本発明の映像伝送方法の動作シーケンスである。

【図5】インタースペースの説明図である。

【図6】本発明の一実施例である。

【図7】実施例の動作シーケンスである。

【図8】本発明の他の実施例である。

【図9】実施例の動作シーケンスである。

【図10】従来技術の説明図である。

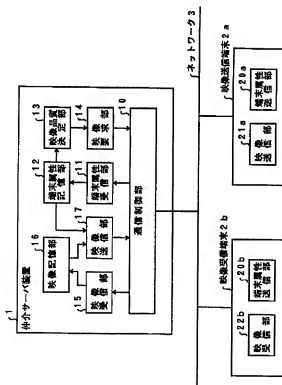
*【符号の説明】

- 1 伸介サーバ装置
- 2 a 映像送信端末
- 2 b 映像受信端末
- 3 ネットワーク
- 10 通信制御部
- 11 端末属性受信部
- 12 端末属性記憶部
- 13 映像品質決定部
- 14 映像要求部
- 15 映像受信部
- 16 映像記憶部
- 17 映像送信部
- 20 a 端末属性送信部
- 21 a 映像送信部
- 20 b 端末属性送信部
- 22 b 映像受信部

*

【図1】

本発明の原理構成図



【図2】

端末属性記憶部に記憶されるデータの一例

利用者ID	端末属性	同一空間内 利用者ID
A	XA	B
B	XB	A

映像受信端末の利用者：A

映像送信端末の利用者：B

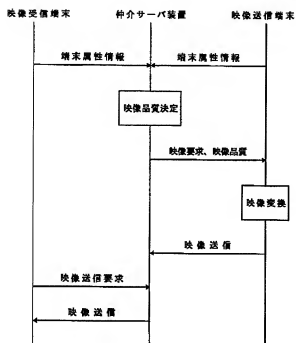
【図3】

映像記憶部に記憶されるデータの一例

端末ID	映像データ
B	<端末Bから送信された映像データ>

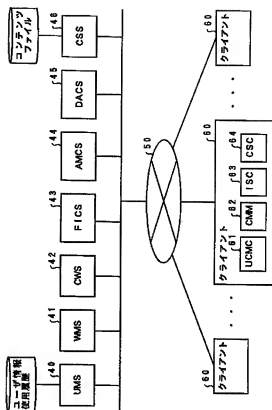
【図4】

本発明の映像伝送方法の動作シーケンス



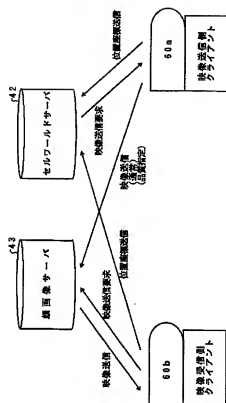
【図5】

インターネットベースの説明図



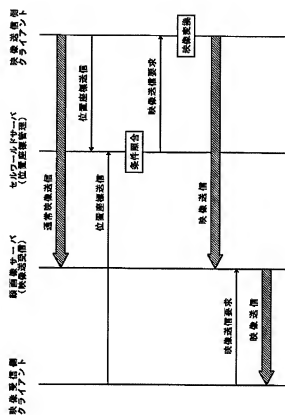
【図6】

本発明の一実施例



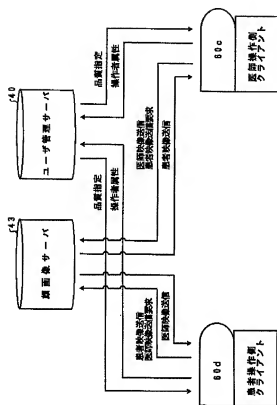
【図7】

実施例の動作シーケンス



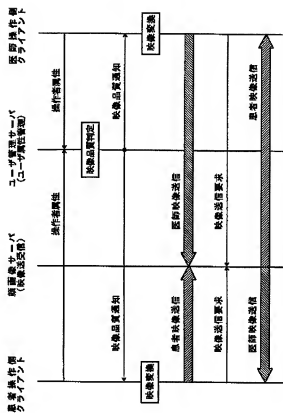
【図8】

本発明の他の実施例



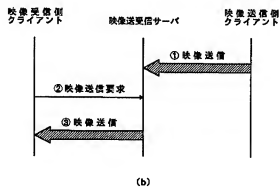
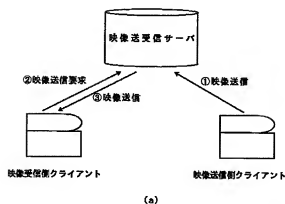
【図9】

実施例の動作シーケンス



【図10】

従来技術の説明図



フロントページの続き

(72)発明者 正木 茂樹
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

Fターム(参考) 5B089 GA11 HA01 HA10 JA17 JB03
KA06 KA07 KH21
5C064 BA07 BB05 BC10 BC16 BC18
BC23 BD01 BD02 BD08